



#2  
BT  
03-26-02

Docket No.: SCH-0008

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of :  
Ki-Taek KIM :  
Serial No.: 10/022,622 :  
Filed: December 20, 2001 :

For: APPARATUS AND METHOD FOR RECOVERING ABNORMAL  
CONTROL CELLS IN ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE  
EXCHANGE SUBSCRIBER UNIT

**RECEIVED**  
FEB 22 2002  
Technology Center 2600

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Patent Application No. 79419/2000, filed December 21, 2000.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: January 10, 2002  
DYK/cng



RECEIVED

FEB 22 2002

Technology Center 2600

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 79419 호  
Application Number PATENT-2000-0079419

출원년월일 : 2000년 12월 21일  
Date of Application DEC 21, 2000

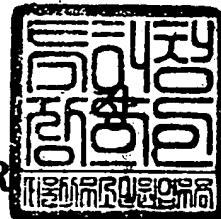
출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001 년 10 월 11 일



특허청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000. 12. 21
【발명의 명칭】	에이티엠 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법
【발명의 영문명칭】	Method for recovery abnormal control cell in subscriber device in ATM exchange
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	홍성철
【대리인코드】	9-1998-000611-7
【포괄위임등록번호】	2000-049936-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김기택
【성명의 영문표기】	KIM,KI TAEK
【주민등록번호】	700914-1335310
【우편번호】	151-018
【주소】	서울특별시 관악구 신림8동 1658-19
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 홍성철 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20      면      29,000    원
【가산출원료】	2      면      2,000    원
【우선권주장료】	0      건      0    원
【심사청구료】	0      항      0    원
【합계】	31,000    원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어 셀의 복구방법을 제공하기 위한 것으로, 제어부가 신호 및 제어셀을 송신하면 수신 FIFO를 차례로 검사하면서 새로운 셀의 도착 여부를 감시하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계 수행 후 셀 동기 감시 신호가 존재하고 셀의 처음 옥텟에서 SOC가 나타나지 않거나 셀 전송 도중 SOC가 감지되면 비정상 상태를 알려주는 제 2 단계와; 상기 제 2 단계 수행 후 셀 동기 감시 신호가 비정상이 되면, 전송중인 셀을 폐기하고, FIFO를 완전히 비워 셀 동기를 복구하는 제 3 단계를 포함하여 수행함으로써, ATM 교환기의 가입자 정합장치에 명령을 전달하고 가입자 정합장치의 상태를 보고하는 내부 제어셀 및 교환기간의 신호셀이 비정상적으로 전달될 경우 가입자 정합장치 및 교환기 전체의 많은 문제를 야기 시키기 때문에 이러한 상황이 발생 했을 때, 빠르고 효과적으로 정상상태로 복구되도록 하여 가입자 정합장치의 오동작 및 동작 불능 상태를 근본적으로 제거함으로써 가입자 장치의 안정성을 향상시킬 수 있게 되는 것이다.

**【대표도】**

도 4

**【명세서】****【발명의 명칭】**

에이티엠 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법{Method for recovery abnormal control cell in subscriber device in ATM exchange}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 ATM 교환기의 가입자 장치의 블록구성도이고,

도 2는 종래 ATM 교환기의 가입자 장치에서 제어셀의 전송방법을 보인 흐름도이며,

도 3은 본 발명이 적용되는 ATM 교환기의 가입자 장치의 블록구성도이고,

도 4는 본 발명에 의한 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법을 보인 흐름도이며,

도 5는 도 4에서 제어셀 복구방법을 간략히 보인 흐름도이고,

도 6a 내지 도 6c는 도 5의 상세 흐름도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 제어부

20 : FIFO 관리부

30 : FIFO

31 : 송신 FIFO

32 : 수신 FIFO

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 ATM(Asynchronous Transfer Mode, 비동기 전송 방식) 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법에 관한 것으로, 특히 ATM 교환기의 가입자 정합장치에 명령을 전달하고 가입자 정합장치의 상태를 보고하는 내부 제어셀 및 교환기간의 신호셀이 비정상적으로 전달될 경우 가입자 정합장치 및 교환기 전체의 많은 문제를 야기 시키기 때문에 이러한 상황이 발생했을 때, 빠르고 효과적으로 정상상태로 복구되도록 하여 가입자 정합장치의 오동작 및 동작 불능 상태를 근본적으로 제거함으로써 가입자 장치의 안정성을 향상시키기에 적당하도록 한 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 교환(Exchange)은 의사 및 데이터 정보를 주고받는 두 사람 또는 그 이상의 대상자 사이의 전송 경로를 형성하기 위하여 스위치 회로망의 입선에서 오는 접속요구를 검출하고 출선을 선택하여 입선-출선 간의 경로를 설정한 다음 입선과 출선의 상태를 감시하고 절단하며 요금 부과 등의 기능을 수행하는 일련의 동작을 뜻한다.
- <13> 이러한 교환을 통신 정보의 형식에 따라 분류하면 회화와 같은 음성 형식의 경우를 전화 교환, 전문과 같은 문자 형식의 경우를 전신 교환, 화상 정보 형식

의 경우를 데이터 교환이라 한다. 또한 통신을 하는 주체에 따라 분류하면 국내 공중 교환, 국제 교환, 구내 교환, 전용선 교환 등으로 분류된다.

<14> 한편 비동기 전송 모드(ATM)는 ITU-T(구 CCITT)에서 1988년에 B-ISDN(광대역 ISDN)의 전송 방식으로 결정되어, B-ISDN의 핵심이 되는 전송 및 교환 기술이다. 이는 모든 정보를 ATM 셀이라고 하는 고정 길이의 블록으로 분할하여 이것을 순차적으로 전송하는 방식이다.

<15> ATM 셀은 53바이트인데, 그 중 헤더가 5바이트이고, 정보 필드가 48바이트이다. 이 고정 길의 데이터 스트림이 다중교환의 단위가 된다. 헤더 내에는 셀이 속하는 커넥션을 식별하기 위한 가상 채널 식별자(Virtual Channel Identifier, VCI) 가상 경로 식별자(Virtual Path Identifier, VPI), 폭주 시의 셀의 폐기 허용 여부를 표시하는 셀 우선 순위(Cell Loss Priority, CLP), 망 제어 정보를 구별하기 위한 셀 정보 식별(Payload Type, PT), 헤더의 오류를 검출하고 제어(Header Error Control, HEC) 등의 기능이 있다. ATM 다중의 특징은 통계적 다중 효과에 의해서 L분할보다 높은 다중화 효율을 기할 수 있고, 개개의 통신에 할당되는 전송 대역을 자유롭게 설정할 수 있는 점이다.

<16> 그리고 ATM 교환에서는 루틴 정보가 헤더에 격납되기 때문에 각 ATM 교환기가 자립적으로 셀을 중계하고 교환할 수 있으며, 교환 처리를 하드웨어로 실현할 수 있어서 교환 속도를 향상시킬 수 있다.

<17> ATM 교환망은 가상 경로(Virtual Path, VP)와 가상 채널(Virtual Channel, VC)이라고 하는 2개 레벨의 망으로 구성된다. 이와 같이 ATM은 패킷 교환의 높은

전송 효율을 이어 받고, 회선 교환의 단점인 교환 지연 회선 사용 효율의 저하를 시정하여 다양한 정보를 고속으로 처리할 수 있게 된다.

- <18> 한편 도 1은 일반적인 ATM 교환기의 가입자 장치의 블록구성도이다.
- <19> 여기서 참조번호 10은 제어부이고, 20은 FIFO(First In First Out, 선입선출) 관리부이며, 30은 FIFO이다.
- <20> 그래서 ATM 교환기의 가입자 정합장치에서는 사용자 셀 뿐만 아니라, 각종 호 처리 신호 및 내부 제어 셀들이 존재한다. 이러한 제어 셀들은 가입자 정합장치의 제어부(10)에 전달되어 호 처리 연결, 해제, 가입자 장치 상태 보고 등의 기능을 수행하도록 한다. 신호셀은 교환기와 교환기간에 제어 신호 전달을 위한 것이며, 내부 제어셀은 교환기 내부의 각 블록간의 제어 신호 전달을 위한 것이다.
- <21> 신호셀이 담고 있는 내용을 요약하면 다음과 같다.
- <22> 점대점 연결 설정시에는 호처리, 접속, 접속수락, 설정 등의 신호셀과, 해제시에는 해제, 해제완료 신호 셀, 연결 관리를 위해서는 상태, 상태 질의, 재시동, 재시동 수락 등의 신호셀이 있다.
- <23> 점대다중점 결합 설정시에는 상대 추가, 상대 추가 수락, 상대 추가 수락 신호셀과, 제거시에는 상대 제거, 상대 제거 수락 등의 셀이 있다.
- <24> 내부 제어셀은 교환기마다 각기 다른 방법으로 사용 할 수 있으며, 일반적으로 교환기 전체를 관리하는 제어장치와 교환기 내부의 각 기능 장치간에 내부 통신용으로 사용되는데, 각 기능 장치의 상태 보고 및 감시, 연결 등록 및 해제 등의 내용을 담고 있다.

- <25>      가입자 정합장치에서 이러한 신호 및 제어셀은 사용자 셀과 다른 경로를 통해서 전달되나, 교환기 내부의 일부 구간에서는 동일한 경로로 전달되기도 한다. 사용자 셀은 가입자 정합장치의 제어부(10)를 지나지 않고 ATM 수준의 여러 처리 과정을 거쳐서 교환기 내부 스위치로 전달되거나 외부로 전달된다.
- <26>      또한 신호 및 제어셀은 가입자 정합장치의 제어부(10)에 전달되면 사용자 셀과 같은 처리 과정을 거치지 않는다. 즉, 신호셀은 다른 교환기로부터 전달되어 물리층을 거쳐 사용자 셀과 같은 경로를 통해서 ATM 셀 단위로 가입자 정합장치에 입력되지만, 가입자 정합장치에서는 신호셀들만 구별하여 제어부(10)로 전달한다.
- <27>      또한 제어셀은 사용자 셀과 더불어 스위치로부터 전달되어 제어셀들만 분리되어 제어부(10)로 전달된다.
- <28>      한편 가입자 정합장치에서 종래의 기술은 2개의 가입자를 수용하는 8개의 FIFO(30)를 이용하여 제어부(10)의 Utopia 데이터 버스를 서로 공유하여 제어 신호들을 전달한다. 따라서 한번에 하나의 신호셀이나 제어셀을 송신하거나 수신해야만 한다. 만약 여러 곳에서 동시에 제어셀을 송신하거나 수신해야 하는 경우에는 FIFO 관리부(20)에서 제어부(10)와 제어 셀 FIFO(30) 사이에서 우선 순위를 결정하여 FIFO(30)를 관리하여야 한다.
- <29>      도 2는 종래 ATM 교환기의 가입자 장치에서 제어셀의 전송방법을 보인 흐름도 이다.

<30> 이에 도시된 바와 같이, FIFO(30)를 차례로 검사하여 새로운 셀이 도착하였는지 판별하는 단계(ST11)(ST12)와; 상기 새로운 셀이 도착하였으면, 새로 도착한 셀의 FIFO 주소를 FIFO 관리부(20) 내부의 레지스터에 저장하고, 제어부(10)에서의 제어 셀 송신이 끝나는지 판별하는 단계(ST13)(ST14)와; 상기 송신이 끝나면 처음 셀이 도착한 FIFO(30)를 선택하여 PHY 어드레스를 세팅한 다음 제어부(10)가 셀을 수신하면 현재 수신하고 있는 FIFO(30)의 다음 FIFO(30)부터 새로운 셀이 도착하였는지 감시하는 단계(ST17)를 수행한다.

<31> 이러한 FIFO 관리부(20)에서의 동작을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<32> 1. 제어부(10)와 신호 제어 셀 FIFO 관리부(20) 사이에는 ITU-T 표준 프로토콜인 UTOPIA LEVEL-2 방식을 이용한다.

<33> 2. 제어부(10)가 마스터(master)가 되며, 송·수신에 관한 우선 순위를 결정한다.

<34> 3. 신호 제어 셀 FIFO 관리부(20)는 2개의 가입자를 수용하는 신호 셀 수신\_0 FIFO, IPC 셀 수신\_0 FIFO, 신호 셀 송신\_0 FIFO, IPC 셀 송신\_0 FIFO, 신호 셀 수신\_1 FIFO, IPC 셀 수신\_1 FIFO, 신호 셀 송신\_1 FIFO, IPC 셀 송신\_1 FIFO 등 모두 8개의 FIFO(30)를 관리한다.

<35> 4. 프로세서가 신호 제어 셀을 송신 중에는 4개의 수신 FIFO를 차례로 검사하면서 새로운 셀이 도착하는지 검사한다.

- <36> 5. 만약 새로운 셀이 도착하면 새로 도착한 셀의 FIFO 주소를 FIFO 관리부(20)의 내부 레지스터에 저장한다.
- <37> 6. 프로세서인 제어부(10)의 송신이 끝나면 처음 셀이 도착한 FIFO를 선택하여 프로세서(10)가 해당 셀을 수신할 수 있도록 PHY address를 세팅한다.
- <38> 7. 프로세서가 셀 수신을 시작하면 현재 수신하고 있는 FIFO의 다음 FIFO부터 시작하여 새로운 셀이 도착하였는지 검사한다.
- <39> 그러나 이러한 종래의 기술은 정상적인 경우에는 아주 잘 동작하지만, 하드웨어 문제 및 기타 여러 예외적인 상황(스위치 이중화 절체, 잡음 신호 인가, 클럭 동기의 흔들림)으로 인하여 신호 및 제어셀이 비정상적으로 인가되면 셀 폐기 및 복구 기능의 미비로 정상적인 셀이 도착하더라도 지속적으로 비정상적인 상태에서 셀을 제어부에 전달하거나 제어부에서 출력된 셀을 교환기 관리장치로 전달하게 되는데, 이러한 상태가 지속적으로 유지되면 교환기 관리장치에서는 가입자 정합장치를 비정상 혹은 아예 동작불능 상태로 관리하게 되어 가입자 장치의 안정성이 현저하게 저하되는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <40> 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 ATM 교환기의 가입자 정합장치에 명령을 전달하고 가입자 정합장치의 상태를 보고하는 내부 제어셀 및 교환기간의 신호셀이 비정상적으로 전달될 경우 가입자 정합장치 및 교환기 전체의 많은 문제를 야기 시키기 때문에 이러한 상황이 발생했을 때, 빠르고 효과적으로 정상상태로 복구되도록

하여 가입자 정합장치의 오동작 및 동작 불능 상태를 근본적으로 제거함으로써  
가입자 장치의 안정성을 향상시킬 수 있는 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상  
적인 제어셀의 복구방법을 제공하는데 있다.

- <41> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 의한 ATM 교환  
기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법은,
- <42> 제어부가 신호 및 제어셀을 송신하면 수신 FIFO를 차례로 검사하면서 새로  
운 셀의 도착 여부를 감시하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계 수행 후 셀 동기 감  
시 신호가 존재하고 셀의 처음 옥텟에서 SOC가 나타나지 않거나 셀 전송 도중  
SOC가 감지되면 비정상 상태를 알려주는 제 2 단계와; 상기 제 2 단계 수행 후  
셀 동기 감시 신호가 비정상이 되면, 전송중인 셀을 폐기하고, FIFO를 완전히 비  
워 셀 동기를 복구하는 제 3 단계를 포함하여 수행함을 그 기술적 구성상의 특징  
으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <43> 이하, 상기와 같은 본 발명, ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제  
어셀의 복구방법의 기술적 사상에 따른 일 실시예를 도면을 참조하여 설명하면  
다음과 같다.

- <44> 도 3은 본 발명이 적용되는 ATM 교환기의 가입자 장치의 블록구성도이다.  
<45> 여기서 참조번호 10은 제어부이고, 20은 FIFO(First In First Out, 선입선  
출) 관리부이며, 30은 FIFO이다.

- <46> 그리고 TxEnd는 제어부(10)에서 FIFO 관리부(20)로 송신 셀이 있음을 알려주는 신호선이고, TxAv는 FIFO 관리부(20)에서 제어부(10)로 셀의 송신 가능 여부를 알려주는 신호선이며, RxEnb는 제어부(10)에서 FIFO 관리부(20)로 수신 셀을 수신하겠다는 신호선이고, RxAv는 FIFO 관리부(20)에서 제어부(10)로 수신해야 될 셀이 있음을 알려주는 신호선이다.
- <47> 도 4는 본 발명에 의한 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어 셀의 복구방법을 보인 흐름도이다.
- <48> 이에 도시된 바와 같이, 제어부(10)가 신호 및 제어 셀을 송신하면 수신 FIFO(32)를 차례로 검사하면서 새로운 셀의 도착 여부를 감시하는 제 1 단계(ST21)(ST22)와; 상기 제 1 단계 수행 후 셀 동기 감시 신호가 존재하고 셀의 처음 옥텟에서 SOC(Source)가 나타나지 않거나 셀 전송 도중 SOC가 감지되면 비정상 상태를 알려주는 제 2 단계(ST23)와; 상기 제 2 단계 수행 후 셀 동기 감시 신호가 비정상이 되면, 전송중인 셀을 폐기하고, FIFO(30)를 완전히 비워 셀 동기를 복구하는 제 3 단계(ST24)를 포함하여 수행한다.
- <49> 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어 셀의 복구방법의 동작을 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <50> 먼저 도 4는 본 발명에 의한 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어 셀의 복구방법을 보인 흐름도이며, 도 5는 도 4에서 제어 셀 복구방법을 간략히 보인 흐름도이고, 도 6a 내지 도 6c는 도 5의 상세 흐름도이다.

- <51> 그래서 본 발명은 ATM 교환기 가입자 정합장치에서 여러 경로로 전달되는 신호 및 제어셀이 여러 예외적인 상황에 의해 비정상적이 되었을 때, 빠르고 효과적으로 폐기 및 정상 상태로의 복구 기능을 추가함으로써, 가입자 정합장치가 오동작하거나 동작불능 상태에 빠지는 것을 근본적으로 막는다.
- <52> 그리고 본 발명은 가입자 정합장치의 제어부(10)와 외부 장치간의 정보를 전달하는 제어셀 FIFO 관리부(20)의 오류 복구 기능을 향상시킨 것으로, 크게 비정상적인 셀 폐기 기능과 셀 동기 복구기능으로 나눌 수 있다.
- <53> 신호 및 제어셀이 비정상적이 되는 경우는 스위치 이중화 절체시 일부 데이터 손실, 외부로부터의 잡음 신호 인가, 내부 클럭 동기의 흔들림 등 여러 가지가 있다.
- <54> 이러한 여러 가지 원인에 의해 제어셀의 타이밍이 흔들리면 제어셀 FIFO 관리부(20)에서는 셀 동기가 어긋났음을 감지하고, 그 때까지 전달 중이던 셀의 나머지 부분은 의미 없는 값으로 폐기하며 수신측에는 전송 중이던 셀의 나머지 부분에 '0' 값을 전달한다.
- <55> 셀 동기 복구 기능에서는 셀 동기 감시 신호를 비정상 상태로 만든 후, 셀 동기를 맞추기 위해서 FIFO(30)에 데이터가 없을 때까지 완전히 비운 후, 새로운 정상적인 셀을 받을 준비를 하고, 셀 동기 감시 신호를 정상 상태로 복구한다.
- <56> 셀 동기 감시 신호는 셀의 처음 옥텟에서 SOC가 정상적으로 인가되면 정상 상태를 유지하며, 셀의 처음 옥텟에서 SOC가 나타나지 않거나, 셀 전송 도중에 SOC가 발생하면 비정상 상태가 된다.

- <57> 본 발명의 기본적인 흐름은 다음과 같다.
- <58> 1. 제어부(10)와 신호 및 제어셀 FIFO 관리부(20) 사이의 인터페이스는 ITU-T 표준 프로토콜인 Utopia Level-2 방식을 사용한다.
- <59> 2. 제어부가 Utopia의 마스터이며, 송·수신의 우선 순위를 결정한다.
- <60> 3. 신호 및 제어셀 FIFO 관리부(20)는 2개의 가입자를 수용할 수 있는 신호 셀 송·수신 FIFO 4개, 제어셀 송·수신 FIFO 4개 등 모두 8개의 FIFO(30)를 관리한다.
- <61> 4. 제어부(10)가 신호 및 제어셀을 송신 중에 FIFO 관리부(20)는 4개의 신호 및 제어셀 수신 FIFO(32)를 차례로 검사하면서 새로운 셀의 도착 여부를 감시 한다.
- <62> 5. 제어부(10)와 셀 FIFO 관리부(20) 사이에는 하나의 데이터 버스가 존재 하여 동시에 송·수신은 불가능하다.
- <63> 6. 셀 FIFO 관리부(20)에 셀 동기 감시 신호가 존재하며, 셀의 처음 옥텟에 서 SOC가 나타나지 않거나 셀 전송 도중에 SOC가 감지되면 비정상 상태를 알려준다.
- <64> 7. 셀 동기 감시 신호가 비정상이 되면 전송중인 셀의 나머지 부분은 '0'으로 만들어서 전송시키는 셀 폐기 기능과 전송 중이던 FIFO를 완전히 비워서 새로운 셀이 도착할 수 있도록 하는 셀 동기 복구 기능이 있다.
- <65> 이러한 본 발명의 동작을 좀더 상세히 설명한다.

- <66> 제어부(10)에서 송신할 셀이 있는지의 여부는 제어부(10)의 TxEnb 신호로 감지하며, 제어부 셀 송신블록에서 제어셀 송신을 담당한다.
- <67> 제어부 셀 송신블록의 송신 처리 과정은 셀의 처음 옥텟에 SOC 가 정상적으로 나타나고 그 밖의 셀 송신 구간에서 SOC가 나타나지 않으면 정상적으로 셀 송신이 이루어진 것으로 관리한다.
- <68> 만약 그렇지 못하면 비정상적으로 셀이 전송되는 것으로 간주하여 잘못된 부분이 감지된 부분 이후의 옥텟은 '0' 값을 송신한다.
- <69> 셀 송신이 모두 끝나면 셀 동기 감시 신호를 정상으로 만들고 다시 송신할 셀이 있는지 여부를 판단하는 블록으로 넘어간다.
- <70> 제어부(10)로 수신할 셀이 있을 경우에도 SOC를 감시하여 셀 동기 감시 신호의 상태를 관리한다.
- <71> 만일 SOC가 잘못된 옥텟 위치 나타나거나 셀의 첫 옥텟에서 나타나지 않을 경우, 셀 동기 감시 신호는 비정상 상태를 나타내고 전송 중이던 셀의 나머지 옥텟은 '0' 값을 만들어 전송하고, 전송 중이던 FIFO(30)가 완전히 빌 때까지 FIFO(30)를 읽는다.
- <72> FIFO(30)가 완전히 비면, 셀 동기 감시 신호를 정상 상태로 바꾸고 새로운 송신용 제어셀이 있는지를 검사한다.
- <73> 위와 같이 함으로써 FIFO(30)내에 잘못된 값이 남아 있어서 지속적으로 잘못된 제어셀을 만들어 내거나 다른 FIFO 에 있는 제어셀의 송·수신을 불가능하게 하는 것을 막을 수 있게 된다.

- <74> 이처럼 본 발명은 ATM 교환기의 가입자 정합장치에 명령을 전달하고 가입자 정합장치의 상태를 보고하는 내부 제어셀 및 교환기간의 신호셀이 비정상적으로 전달될 경우 가입자 정합장치 및 교환기 전체의 많은 문제를 야기 시키기 때문에 이러한 상황이 발생했을 때, 빠르고 효과적으로 정상상태로 복구되도록 하여 가입자 정합장치의 오동작 및 동작 불능 상태를 근본적으로 제거함으로써 가입자 장치의 안정성을 향상시키게 되는 것이다.
- <75> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청 구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

### 【발명의 효과】

- <76> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의한 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어셀의 복구방법은 ATM 교환기의 가입자 정합장치에 명령을 전달하고 가입자 정합장치의 상태를 보고하는 내부 제어셀 및 교환기간의 신호셀이 비정상적으로 전달될 경우 가입자 정합장치 및 교환기 전체의 많은 문제를 야기 시키기 때문에 이러한 상황이 발생했을 때, 빠르고 효과적으로 정상상태로 복구되도록 하여 가입자 정합장치의 오동작 및 동작 불능 상태를 근본적으로 제거함으로써 가입자 장치의 안정성을 향상시킬 수 있는 효과가 있게 된다.

- <77> 또한 기존의 ATM 교환기 가입자 정합장치에서 신호 및 제어셀의 송·수신 도중에 예기치 못한 문제가 발생하여 비정상적인 셀이 전송될 경우, 지속적으로 비정상 셀이 전송되어 가입자 정합장치가 오동작하거나 동작불능 상태에 빠져서

, 교환기 제어장치에서는 가입자 정합장치를 정상적으로 관리하지 못하였지만, 본 발명을 적용하게 되면 가입자 정합 장치에 비정상적인 신호 및 제어셀이 전송되더라도 즉각적으로 셀 폐기 및 셀 동기 복구 과정을 거쳐 정상적인 상태를 유지시켜 줄 수 있기 때문에 예기치 못한 상황이 발생하더라도 가입자 정합장치의 안정성을 크게 향상시킬 수 있는 효과가 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

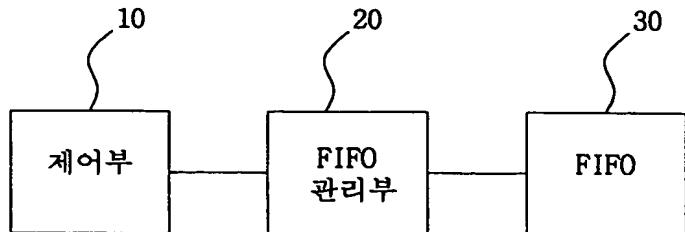
제어부가 신호 및 제어셀을 송신하면 수신 FIFO를 차례로 검사하면서 새로 운 셀의 도착 여부를 감시하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계 수행 후 셀 동기 감시 신호가 존재하고 셀의 처음 육텟에서 SOC가 나타나지 않거나 셀 전송 도중 SOC가 감지되면 비정상 상태를 알려주는 제 2 단계와;

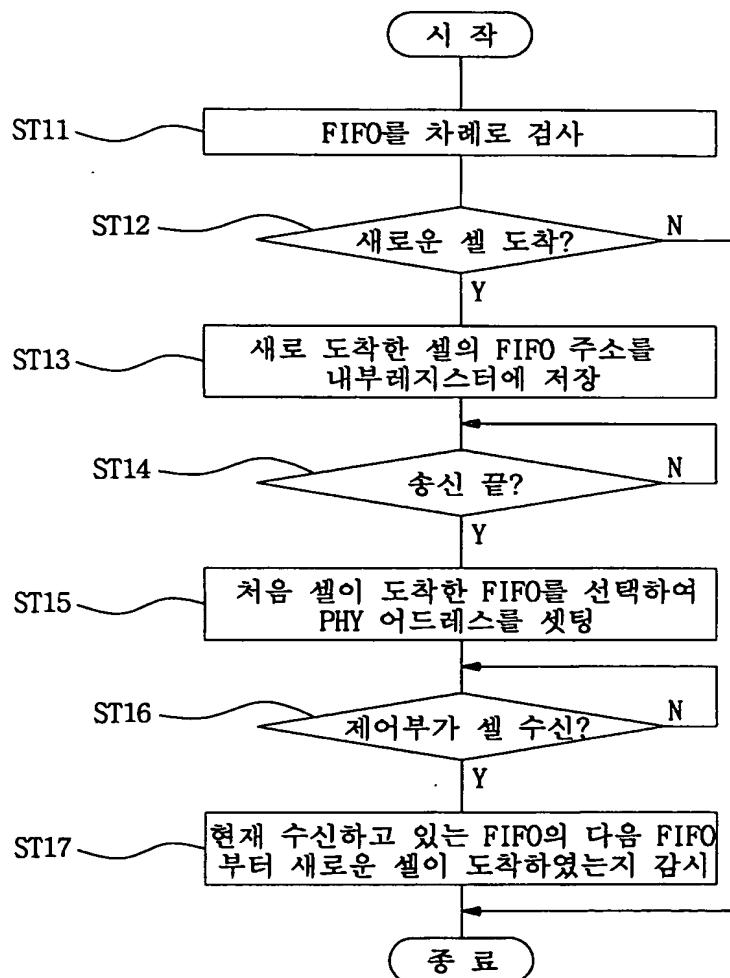
상기 제 2 단계 수행 후 셀 동기 감시 신호가 비정상이 되면, 전송중인 셀을 폐기하고, FIFO를 완전히 비워 셀 동기를 복구하는 제 3 단계를 포함하여 수행하는 것을 특징으로 하는 ATM 교환기의 가입자 장치에서 비정상적인 제어 셀의 복구방법.

## 【도면】

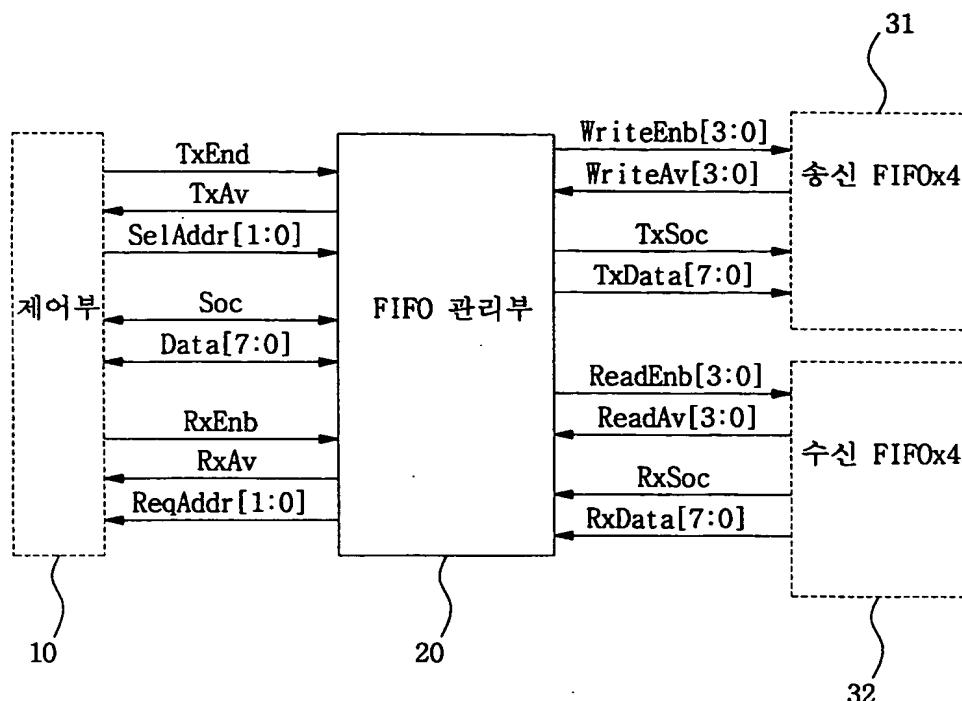
【도 1】



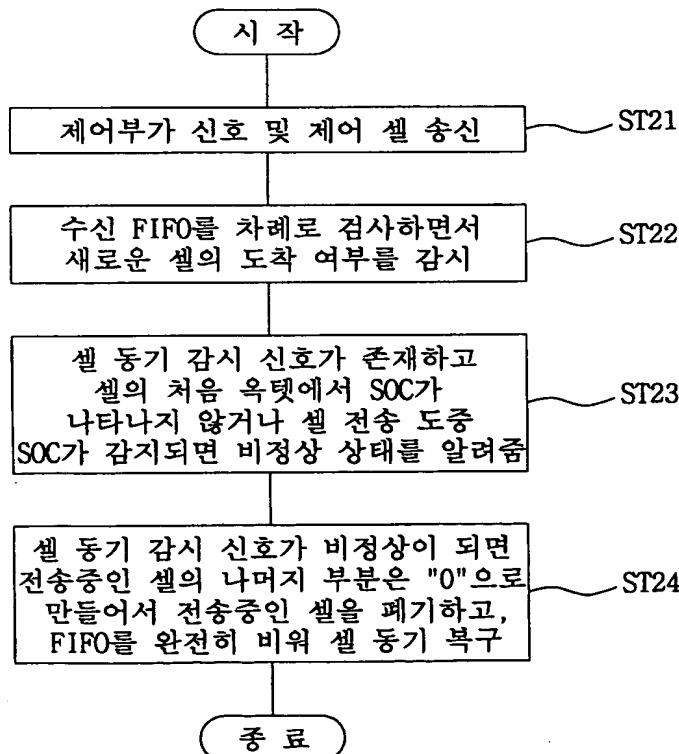
【도 2】



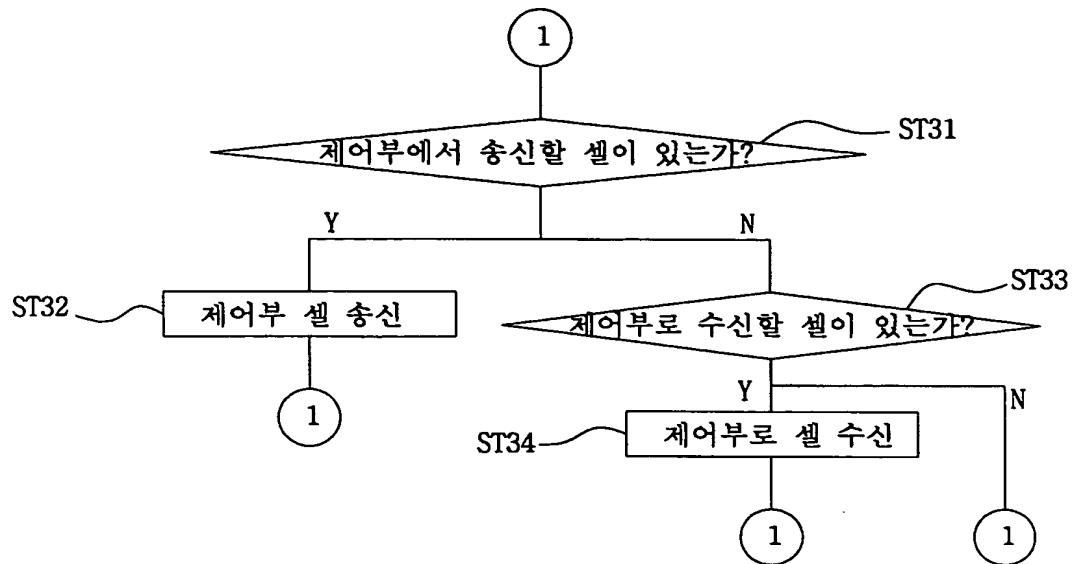
【도 3】



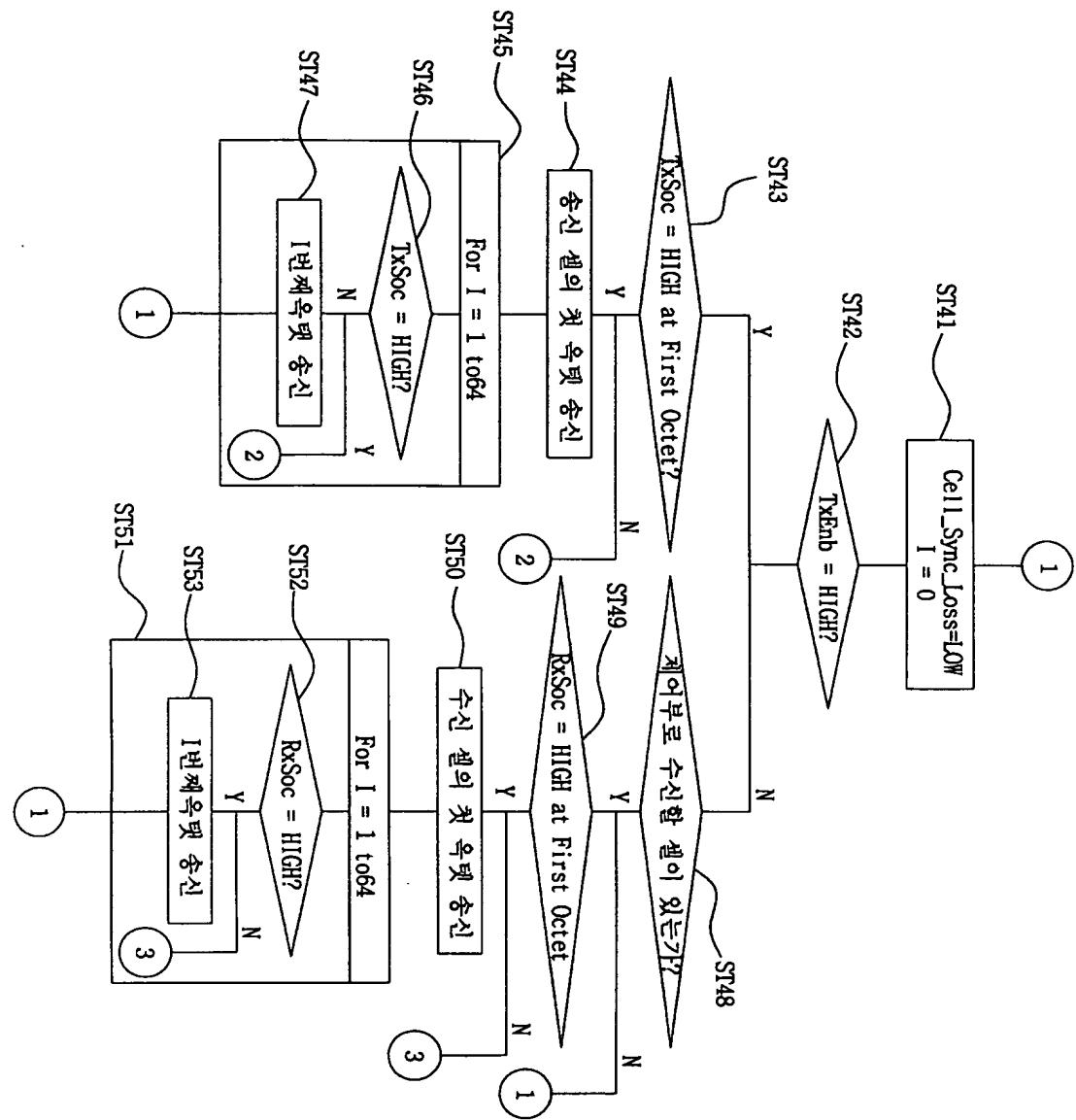
【도 4】



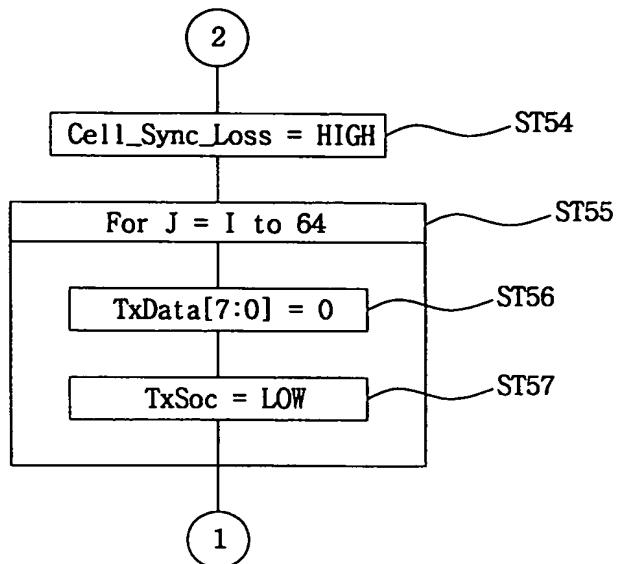
## 【도 5】



【도 6a】



【도 6b】



【도 6c】

